



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

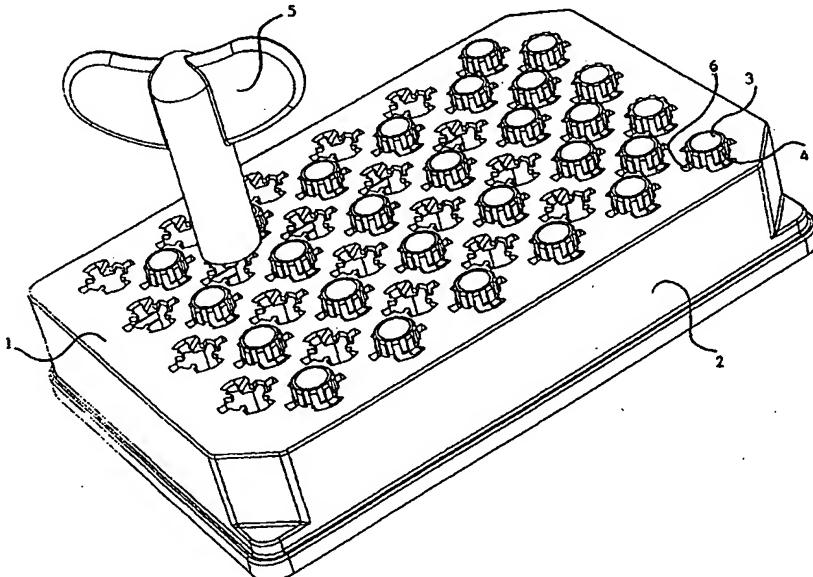
| | | |
|--|----|---|
| (51) Classification internationale des brevets ⁷ : B01L 3/14, 9/06 | A1 | (11) Numéro de publication internationale: WO 00/02661 (43) Date de publication internationale: 20 janvier 2000 (20.01.00) |
| (21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01720 | | (81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). |
| (22) Date de dépôt international: 13 juillet 1999 (13.07.99) | | |
| (30) Données relatives à la priorité: 98/08996 13 juillet 1998 (13.07.98) FR | | |
| (71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): CENTRAL LABO EUROPE (S.A.R.L.) [FR/FR]; 9, rue Française, F-75002 Paris (FR). | | |
| (72) Inventeur; et | | |
| (75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): BARA, Nicolas [FR/FR]; 4, place du Puits, F-60240 La Villeterre (FR). | | Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> |
| (74) Mandataires: BREESE, Pierre etc.; Breese-Majerowicz, 3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR). | | |

(54) Title: PLATE FOR BIOLOGICAL ANALYSIS AND PRESERVATION OF BIOLOGICAL SAMPLES

(54) Titre: PLAQUE POUR L'ANALYSE BIOLOGIQUE ET LA CONSERVATION D'ECHANTILLONS BIOLOGIQUE

(57) Abstract

The invention concerns a plate designed for micro titration, having a plurality of removable cups for receiving biological liquid samples, characterised in that it consists of a moulded plastic material part with a top surface extended by lateral surfaces, the top surface bearing a plurality of cups (3) connected to the plate top surface by an embrittled zone, the cups bearing a top ring (4) for co-operating with a matching tool designed to exert on the cup a torque rupturing the embrittled zone.



(57) Abrégé

Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets détachables pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique caractérisée en ce qu'elle est constituée par une pièce en matière plastique moulée présentant une surface supérieure prolongée par des faces latérales, la face supérieure présentant une pluralité de godets (3) reliés à la surface supérieure de la plaque par une zone d'affaiblissement, les godets présentant une couronne supérieure (4) apte à coopérer avec un outil complémentaire destiné à exercer sur le godet un couple de torsion provoquant la rupture de la zone d'affaiblissement.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|----|---|----|--|----|-----------------------|
| AL | Albanie | ES | Espagne | LS | Lesotho | SI | Slovénie |
| AM | Arménie | FI | Finlande | LT | Lituanie | SK | Slovaquie |
| AT | Autriche | FR | France | LU | Luxembourg | SN | Sénégal |
| AU | Australie | GA | Gabon | LV | Lettonie | SZ | Swaziland |
| AZ | Azerbaïdjan | GB | Royaume-Uni | MC | Monaco | TD | Tchad |
| BA | Bosnie-Herzégovine | GE | Géorgie | MD | République de Moldova | TG | Togo |
| BB | Barbade | GH | Ghana | MG | Madagascar | TJ | Tadjikistan |
| BE | Belgique | GN | Guinée | MK | Ex-République yougoslave de Macédoine | TM | Turkménistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Grèce | ML | Mali | TR | Turquie |
| BG | Bulgarie | HU | Hongrie | MN | Mongolie | TT | Trinité-et-Tobago |
| BJ | Bénin | IE | Irlande | MR | Mauritanie | UA | Ukraine |
| BR | Brésil | IL | Israël | MW | Malawi | UG | Ouganda |
| BY | Bélarus | IS | Islande | MX | Mexique | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada | IT | Italie | NE | Niger | UZ | Ouzbékistan |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon | NL | Pays-Bas | VN | Viet Nam |
| CG | Congo | KE | Kenya | NO | Norvège | YU | Yougoslavie |
| CH | Suisse | KG | Kirghizistan | NZ | Nouvelle-Zélande | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | République populaire démocratique de Corée | PL | Pologne | | |
| CM | Cameroun | KR | République de Corée | PT | Portugal | | |
| CN | Chine | KZ | Kazakhstan | RO | Roumanie | | |
| CU | Cuba | LC | Sainte-Lucie | RU | Fédération de Russie | | |
| CZ | République tchèque | LI | Liechtenstein | SD | Soudan | | |
| DE | Allemagne | LK | Sri Lanka | SE | Suède | | |
| DK | Danemark | LR | Libéria | SG | Singapour | | |
| EE | Estonie | | | | | | |

PLAQUE POUR L'ANALYSE BIOLOGIQUE ET LA
CONSERVATION D'ECHANTILLONS BIOLOGIQUE.

La présente invention concerne le domaine de l'analyse biologique et de la conservation d'échantillons biologique.

Il est connu dans l'état de la technique d'utiliser des plaques, dites plaques de micro titrage. Ces plaques présentent généralement une multitude de puits organisés selon un réseau bidimensionnel. Chacun de ces puits peut contenir un échantillon biologique.

A titre d'exemple, le brevet américain US4,154,795 décrit une unité de micro titrage comportant au moins un récipient qui est fait d'une matière transparente et qui présente un orifice destiné à recevoir un mélange réactionnel de test biologique.

Le brevet européen EP688602 décrit une plaque de micro test comportant un cadre et une partie centrale pourvue de récipients séparables. Ces récipients sont des pièces indépendantes insérées dans le cadre.

Ces plaques sont d'un usage extrêmement répandu dans les laboratoires d'analyse biologique. Le contenu des puits est transféré dans un lecteur de puits dans lequel une réaction biochimique se produit à l'aide de pipettes. Ces pipettes sont parfois automatisées et supportées par un robot, permettant le multipipettage. Il s'agit toutefois de solutions nécessitant soit une grande dextérité, soit un équipement coûteux.

Le but de l'invention est de proposer une plaque permettant une séparation des puits au fur et à mesure des besoins, évitant ainsi le transfert du contenu des plaques vers l'équipement d'analyse, facilement industriel sans nécessiter d'étape d'assemblage de différents composants. Une telle plaque permet également la conservation de tout type d'échantillons biologiques sous forme d'une plaque unique, et l'utilisation d'un puit en

cas de besoin. À cet effet, l'invention concerne plus particulièrement une plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets détachables pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique caractérisé en ce qu'elle est constituée par une pièce unique en matière plastique moulée présentant une surface supérieure prolongée par des faces latérales, la face supérieure présentant une pluralité de godets reliés à la surface supérieure de la plaque par une zone d'affaiblissement, les godets présentant une couronne supérieure apte à coopérer avec un outil complémentaire destiné à exercer un couple de torsion provoquant la rupture de la zone d'affaiblissement.

Avantageusement, la plaque selon l'invention est constituée par une pièce en matière plastique moulée présentant une pluralité de protubérances creuses constituant les godets, chacune de ces protubérances étant entourées par une ligne sécable.

De préférence, les godets sont entourés par une zone présentant alternativement des renforcements radiaux prolongeant le godet, et des lumières d'une section au moins égales à celle des renforcements radiaux.

Avantageusement, les godets sont entourés par une zone de rupture présentant des épaulements semi-circulaires formant un plan incliné sur lesquelles viennent glisser les prolongements radiaux des godets lors de leur séparation de la plaque par un mouvement de rotation.

Selon une variante, les godets présentent un marquage d'identification individuel:

Selon une autre variante, la plaque présente une marque d'identification individuelle.

Selon un exemple de mise en œuvre, les marques d'identification sont constituées par des code-barres incrustés dans la matière plastique.

Selon un autre exemple de mise en œuvre, les marques d'identification sont constituées par des moyens susceptibles d'être lus à distance, incrustés dans la matière plastique.

5 Selon un mode de réalisation particulier, la plaque selon l'invention comporte en outre des bouchons adaptables sur une partie au moins des godets pour obturer lesdits godets de façon étanche.

10 Selon une autre variante, la plaque est revêtue avant utilisation par un film d'inviolabilité.

Selon une autre variante avantageuse, la plaque selon l'invention présente une fente pour l'introduction d'une lame portant une étiquette d'identification à distance.

15 Avantageusement, la lame présente au moins un crantage de verrouillage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit se référant aux dessins annexés où :

20 - la figure 1 représente une vue de trois quarts avant d'une plaque selon l'invention ;

- la figure 2 représente une vue de trois quarts arrière d'une plaque selon l'invention ;

25 - la figure 3 représente une vue agrandie, de dessus, de la plaque.

- la figure 4 représente une vue agrandie, de dessous, de la plaque ;

- la figure 5 représente une vue éclatée d'une variante de plaque selon l'invention.

30 La figure 1 représente une vue de trois quart avant d'une plaque selon l'invention. La plaque est réalisée par moulage de matière plastique. Elle présente une surface supérieure (1) prolongée par une bordure périphérique (2) et forme un caisson creux, dont la surface inférieure est ouverte et la surface supérieure présente un

réseau de renflements cylindriques à l'intérieur desquels sont placés des godets (3) reliés au bord du renforcement cylindrique par une zone sécable formée par une ligne d'affaiblissement de moindre épaisseur que le reste de la plaque.

La bordure périphérique (2) est convergent pour permettre un gerbage ou un emboîtement partiel des plaques superposées.

Les godets présentent une partie supérieure entourée par une couronne (4) crantée, surmontant la zone sécable de liaison avec le bord du renforcement, et une partie inférieure située en dessous de la surface supérieure de la plaque. Les godets sont donc moulés simultanément avec le cadre et la surface supérieure. La surface de séparation entre les deux parties du moule passent par la plaque supérieure et par les zones d'affaiblissement.

La partie supérieure de la plaque comporte donc la surface supérieure et les couronnes crantées, et la partie inférieure les faces latérales et la partie inférieure sensiblement cylindrique des godets formant le réceptacles des échantillons à analyser.

Cette couronne crantée (4) peut recevoir une clé (5) de section complémentaire. Cette clé (5) permet d'exercer sur la couronne (4) d'un godet un couple de torsion produisant une rupture de la zone sécable (6) entourant le godet.

En cas de rupture de cette zone (6), le godet est libéré et peut être séparé de la surface supérieure (1) de la plaque.

La figure 2 représente une vue de trois quart arrière d'une plaque selon l'invention. Le godet (3) présente la forme d'un corps cylindrique (7) creux. La hauteur des godets est légèrement inférieure à celle de la

bordure périphérique (2), de façon à permettre à la plaque de reposer en équilibre stable sur une surface plane.

La figure 3 représente une vue agrandie, de dessus, de la plaque.

La plaque supérieure présente des lumières (25) dont le bord constitue la zone d'affaiblissement. Ces lumières (25) entourent les godets (3). Ces lumières présentent des pattes (26 à 28) s'étendant vers le centre des lumières, et venant en contact avec la surface périphérique (29) du godet. Les intervalles semi-annulaires entre ces pattes (26 à 28) correspondent à des rampes complémentaires, dont l'une des parties est solidaire du godet et l'autre partie est solidaire de la plaque, les deux parties étant séparées par des zones de rupture.

La couronne (4) est de forme crantée et présente une alternance de rainures (9) et de bossages saillants (10). La couronne (4) présente par ailleurs des prolongements radiaux (11, 12) constituant des zones de renforcement. La liaison entre la couronne (4) et la surface de la plaque (1) se fait par une zone d'affaiblissement (13) entourant la couronne. L'affaiblissement est réalisé par une épaisseur réduite de matière plastique facilitant la rupture lorsqu'un effort est exercé sur la couronne, notamment à l'aide de la clé (5) permettant de transmettre un couple de torsion.

En cas de rotation de la couronne (4) d'un godet, la zone d'affaiblissement périphérique se rompt et les prolongements radiaux (11, 12) s'étendant sur le bord de la couronne supérieure des godets viennent en contact avec des rampes semi-circulaires (14, 15) formés sur la surface supérieure de la plaque, et entourant les couronnes des godets. Le godet (3) sur lequel on a exercé une rotation est ainsi repoussé vers le haut, et peut être facilement

retiré de la plaque, pour être introduit dans un lecteur ou pour tout autre manipulation.

La figure 4 représente une vue agrandie de dessous. Le corps cylindrique (7) est entouré par la zone d'affaiblissement. La plaque présente des zones (14) en forme de rampe hélicoïdale sur laquelle viennent glisser les prolongements radiaux (11).

La plaque peut être réalisée par moulage dans un moule à un seul tiroir.

Les plaques peuvent porter chacun un moyen d'identification spécifique, par exemple un code barres, un code bidimensionnel moulé dans la matière plastique.

De la même façon, chacun des godets peut porter un moyen d'identification spécifique, par exemple un code barres, un code bidimensionnel moulé dans le fond de la partie cylindrique.

Une variante consiste à équiper chaque plaque d'une étiquette radiofréquence ou magnétique codée. Cette étiquette, qui peut prendre différentes formes, par exemple la forme d'un circuit intégré ou d'un fil magnétique codé, peut être intégré dans la matière, pour permettre une identification à distance.

Cette identification peut porter soit sur la plaque, soit sur le godet.

Pour certaines applications, il peut être avantageux que le marquage de chaque godet soit identique, et éventuellement identique à celui de la plaque.

Pour d'autres applications, la plaque peut être marquée avec un code unique, et les godets marqués avec un code compréhendant le code d'identification de la plaque complété avec un code propre au godet.

La figure 5 représente une vue éclatée d'une variante de réalisation de la plaque selon l'invention. Les godets sont obturables par des bouchons (20). Les bouchons (20) présentent un filetage et un joint d'étanchéité pour

obturer de façon étanche les godets (3). La plaque présente, sur la face supérieure, une fente (21) s'ouvrant sur une cavité sensiblement parallélépipédique dans laquelle peut être introduite une lame (22) présentant des crans latéraux (23, 24) destinés au verrouillage de la lame (21) dans la cavité de la plaque afin d'empêcher le retrait de la lame après une première introduction. La lame (22) supporte une étiquette radio-fréquence permettant d'individualiser et d'identifier la plaque de façon sûre.

REVENDICATIONS

1 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets détachables pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique caractérisé en ce qu'elle est constituée par une pièce en matière plastique moulée présentant une surface supérieure prolongée par des faces latérales, la face supérieure présentant une pluralité de godets (3) reliés à la surface supérieure de la plaque par une zone d'affaiblissement, les godets présentant une couronne supérieure (4) apte à coopérer avec un outil complémentaire destiné à exercer sur le godet un couple de torsion provoquant la rupture de la zone d'affaiblissement.

15

2 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1 caractérisée en ce que les godets sont entourés par une zone présentant alternativement des renforcements radiaux prolongeant le godet, et des lumières d'une section au moins égales à celle des renforcements radiaux.

25

3 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les couronnes (4) des godets sont entourés par une zone de rupture présentant des épaulements semi-circulaires formant un plan incliné sur lesquelles viennent glisser les prolongements radiaux des godets lors de leur séparation de la plaque par un mouvement de rotation.

35

4 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des

échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les godets présentent un marquage d'identification individuel.

5 5 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente une marque d'identification individuelle.

10 6 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les marques d'identification sont constituées par des code barres incrustés dans la matière plastique.

20 7 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les marques d'identification sont constituées par des moyens susceptibles d'être lus à distance, incrustés dans la matière plastique.

25 8 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des bouchons adaptables sur une partie au moins des godets pour obturer lesdits godets de façon étanche.

30 9 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon l'une au moins

des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle revêtue avant utilisation par un film d'inviolabilité.

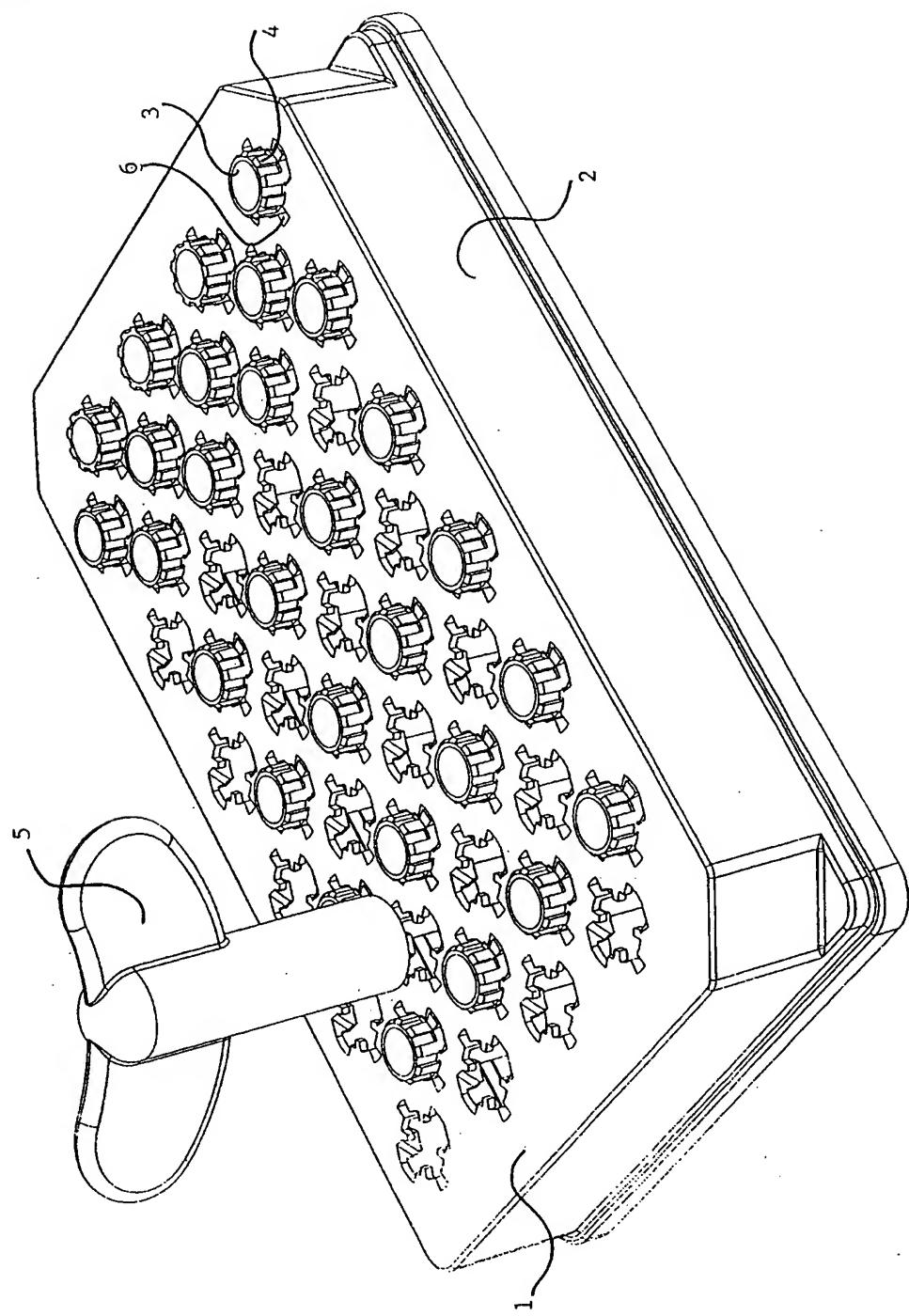
5 10 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente une fente pour l'introduction d'une lame portant une étiquette d'identification à distance.

10

15 11 - Plaque destinée notamment au micro titrage, présentant une pluralité de godets pour recevoir des échantillons d'un liquide biologique selon la revendication 10, caractérisée en ce que la lame présente au moins un crantage de verrouillage.

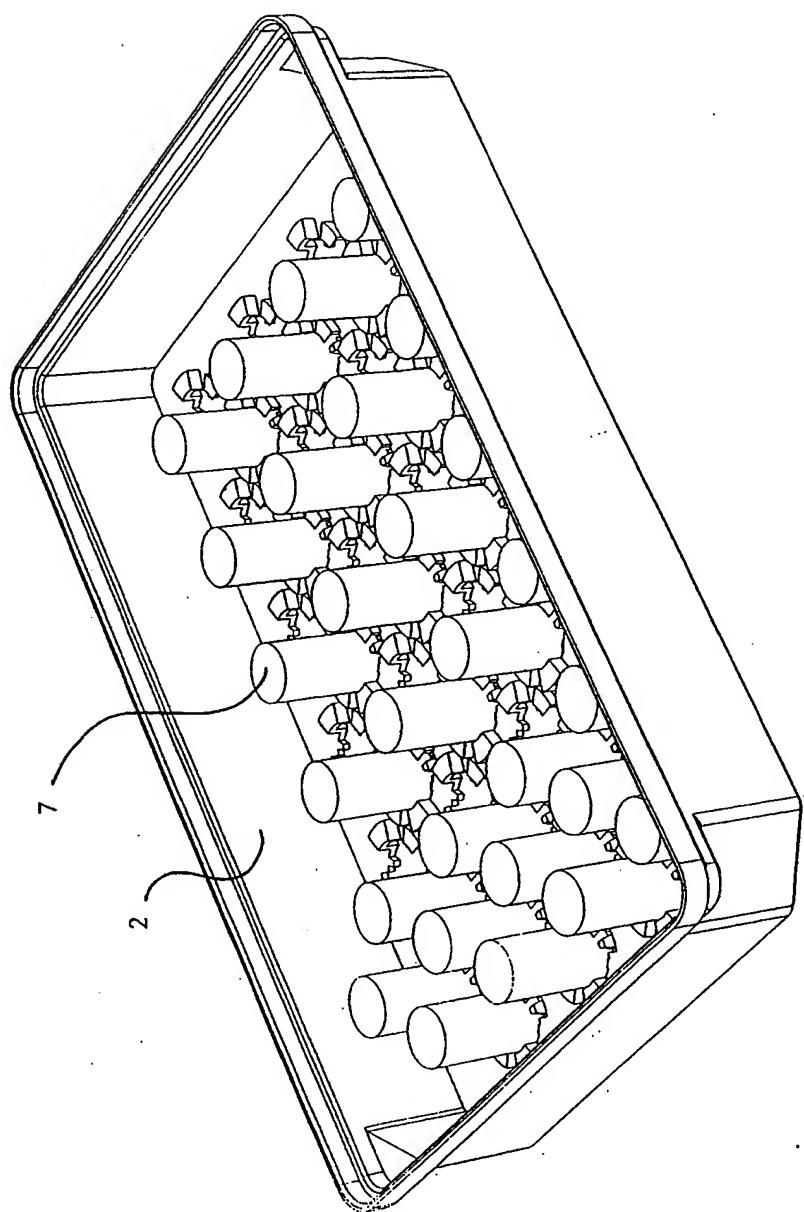
1/5

Fig.1



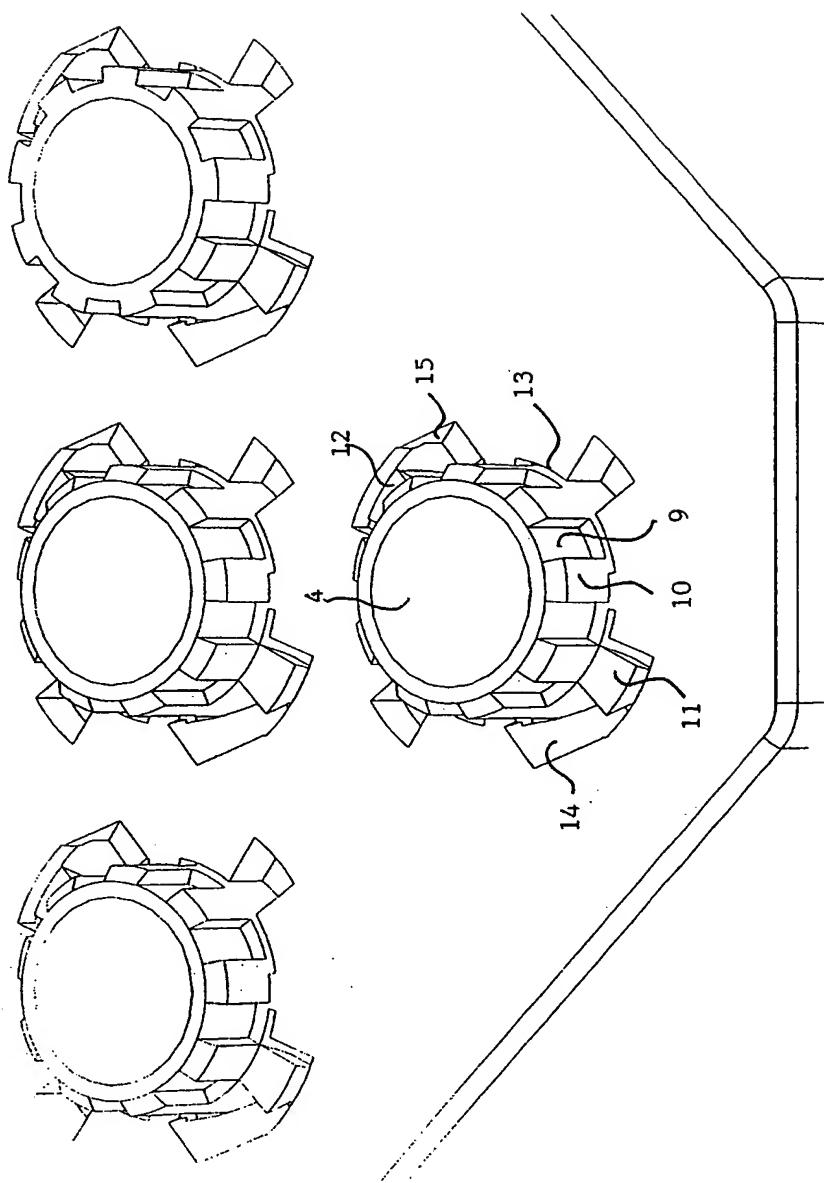
2/5

Fig.2



3/5

Fig. 3



4/5

Fig.4

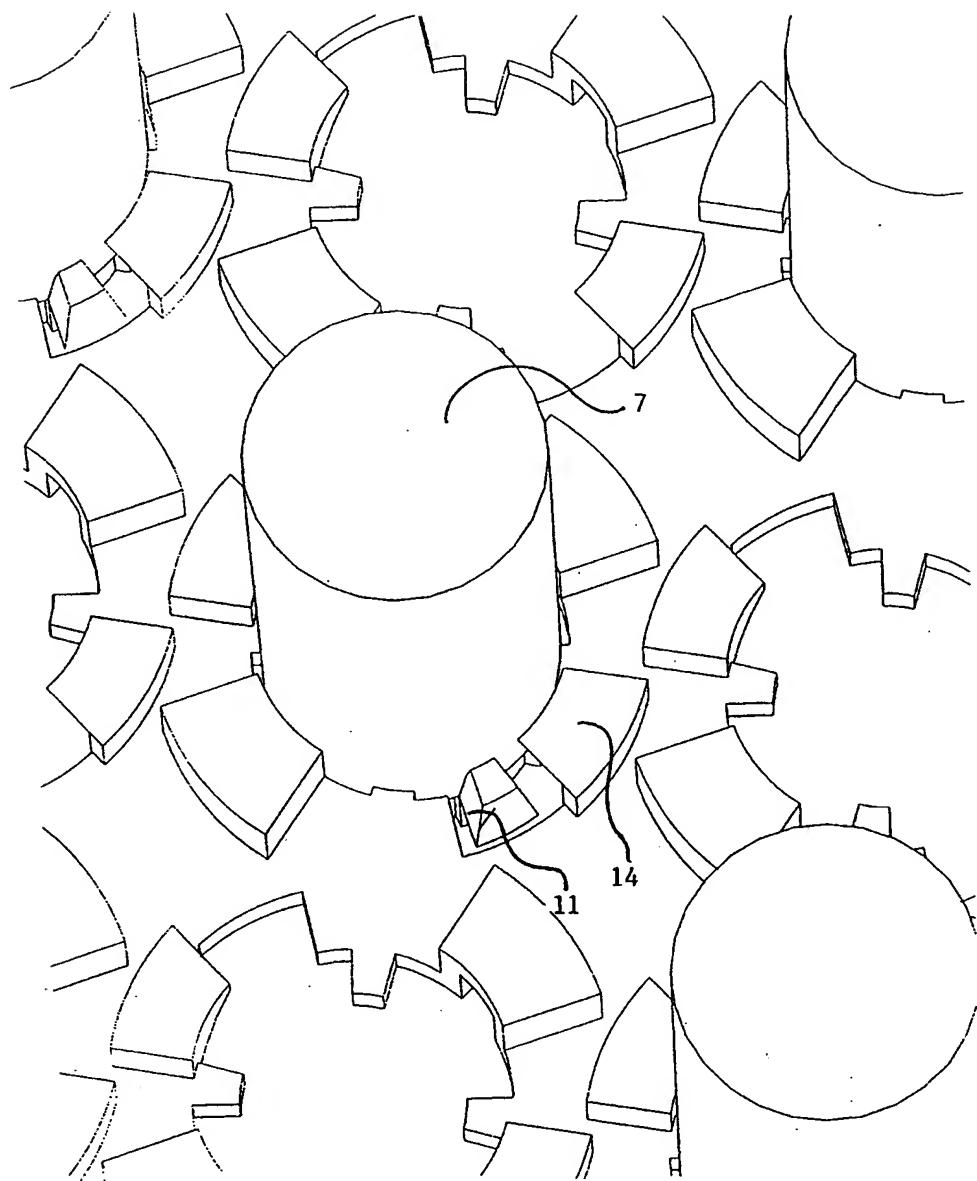
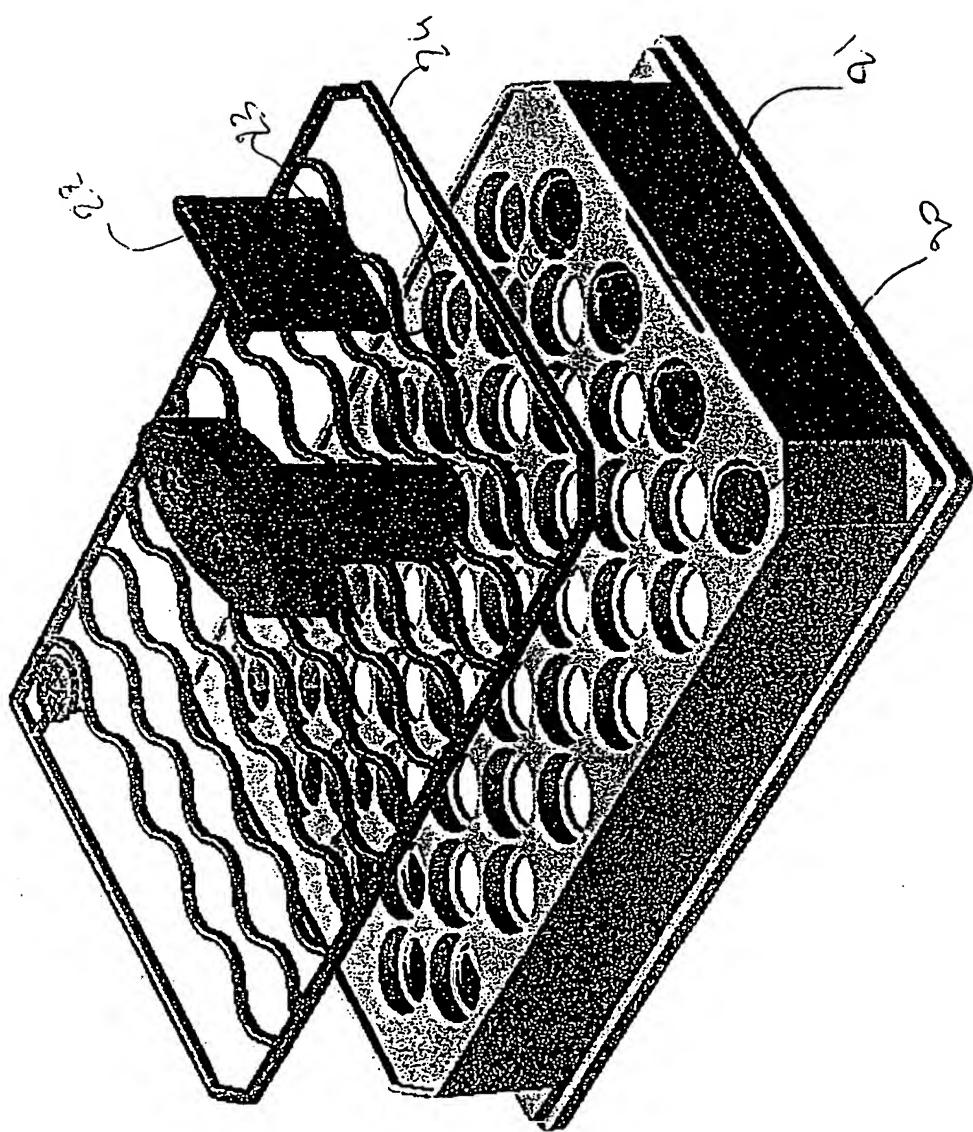


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter-national Application No
PCT/FR 99/01720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B01L3/14 B01L9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01L G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | BE 902 982 A (JOHN LISENS) 18 November 1985 (1985-11-18) | 1 |
| A | page 5, line 15 - line 19 page 6, line 10 - line 17; figures 4,5 --- | 4,5 |
| A | EP 0 688 602 A (NUNC AS) 27 December 1995 (1995-12-27) | 1,2,5,7 |
| A | column 4, line 24 - line 34 | 4 |
| A | column 5, line 16 - line 27; figure 1 | |
| A | page 6, line 45 -page 7, line 1 --- | 5 |
| A | US 4 154 795 A (THORNE ANTHONY C) 15 May 1979 (1979-05-15) | 1,2 |
| A | column 3, line 46 - line 53 column 4, line 6 - line 14; figure 15 --- | 1 |
| | -/- | |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

13 October 1999

03/11/1999

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hocquet, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 99/01720

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 3 907 505 A (BEALL GLENN LEE ET AL) 23 September 1975 (1975-09-23) column 2, line 22 - column 3, line 25; figures --- | 1 |
| A | US 4 255 522 A (FUSENIG NORBERT ET AL) 10 March 1981 (1981-03-10) column 2, line 6 - line 32; figures --- | 1 |
| A | US 5 670 118 A (SPONHOLTZ DENNIS KEITH) 23 September 1997 (1997-09-23) column 1, line 34 - line 67 column 4, line 1 - line 33 --- | 1,4,7 |
| A | WO 98 05427 A (KRAMER BARTHOLOMEUS WILHELMUS ;MICRONIC B V (NL); WIJNSCHENK RONAL) 12 February 1998 (1998-02-12) page 1, line 19 - line 29 page 4, line 12 - line 3; figure 2A --- | 4,6 |
| A | WO 94 00238 A (BAXTER DIAGNOSTICS INC) 6 January 1994 (1994-01-06) page 19, line 17 - line 34; figure 3 --- | 6 |
| A | DE 44 17 513 A (FAZIT GMBH FORMGESTALTUNG ENTW) 23 November 1995 (1995-11-23) the whole document ----- | 6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| | |
|------------------------------|--|
| International Application No | |
| PCT/FR 99/01720 | |

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------|------------------|
| BE 902982 | A | 18-11-1985 | NONE | | |
| EP 0688602 | A | 27-12-1995 | US | 5514343 A | 07-05-1996 |
| US 4154795 | A | 15-05-1979 | DE | 2633283 A | 26-01-1978 |
| | | | GB | 1585768 A | 11-03-1981 |
| | | | ES | 460956 A | 16-05-1978 |
| | | | FR | 2359422 A | 17-02-1978 |
| | | | GB | 1584589 A | 11-02-1981 |
| | | | IT | 1117287 B | 17-02-1986 |
| | | | NL | 7708176 A | 25-01-1978 |
| | | | US | RE34133 E | 24-11-1992 |
| | | | DE | 2733214 A | 29-06-1978 |
| US 3907505 | A | 23-09-1975 | GB | 1432114 A | 14-04-1976 |
| | | | JP | 50022694 A | 11-03-1975 |
| US 4255522 | A | 10-03-1981 | NONE | | |
| US 5670118 | A | 23-09-1997 | NONE | | |
| WO 9805427 | A | 12-02-1998 | NL | 1003726 C | 05-02-1998 |
| | | | AU | 3786897 A | 25-02-1998 |
| WO 9400238 | A | 06-01-1994 | AU | 665853 B | 18-01-1996 |
| | | | AU | 4537693 A | 24-01-1994 |
| | | | CA | 2114527 A | 06-01-1994 |
| | | | DE | 69308493 D | 10-04-1997 |
| | | | DE | 69308493 T | 23-10-1997 |
| | | | EP | 0601173 A | 15-06-1994 |
| | | | JP | 6510233 T | 17-11-1994 |
| | | | US | 5651941 A | 29-07-1997 |
| DE 4417513 | A | 23-11-1995 | NONE | | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demr Internationale No
PCT/FR 99/01720

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B01L3/14 B01L9/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B01L G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| A | BE 902 982 A (JOHN LISENS) 18 novembre 1985 (1985-11-18) | 1 |
| A | page 5, ligne 15 - ligne 19 page 6, ligne 10 - ligne 17; figures 4,5 | 4,5 |
| A | EP 0 688 602 A (NUNC AS) 27 décembre 1995 (1995-12-27) | 1,2,5,7 |
| A | colonne 4, ligne 24 - ligne 34 | 4 |
| A | colonne 5, ligne 16 - ligne 27; figure 1 | 5 |
| A | page 6, ligne 45 -page 7, ligne 1 | |
| A | US 4 154 795 A (THORNE ANTHONY C) 15 mai 1979 (1979-05-15) | 1,2 |
| A | colonne 3, ligne 46 - ligne 53 | 1 |
| | colonne 4, ligne 6 - ligne 14; figure 15 | |
| | -/- | |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou clé pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 octobre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/11/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hocquet, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

| | |
|-----------------|-------------------|
| Dem | Internationale No |
| PCT/FR 99/01720 | |

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | US 3 907 505 A (BEALL GLENN LEE ET AL) 23 septembre 1975 (1975-09-23) colonne 2, ligne 22 - colonne 3, ligne 25; figures --- | 1 |
| A | US 4 255 522 A (FUSENIG NORBERT ET AL) 10 mars 1981 (1981-03-10) colonne 2, ligne 6 - ligne 32; figures --- | 1 |
| A | US 5 670 118 A (SPONHOLTZ DENNIS KEITH) 23 septembre 1997 (1997-09-23) colonne 1, ligne 34 - ligne 67 colonne 4, ligne 1 - ligne 33 --- | 1,4,7 |
| A | WO 98 05427 A (KRAMER BARTHOLOMEUS WILHELMUS ;MICRONIC B V (NL); WIJNSCHENK RONAL) 12 février 1998 (1998-02-12) page 1, ligne 19 - ligne 29 page 4, ligne 12 - ligne 3; figure 2A --- | 4,6 |
| A | WO 94 00238 A (BAXTER DIAGNOSTICS INC) 6 janvier 1994 (1994-01-06) page 19, ligne 17 - ligne 34; figure 3 --- | 6 |
| A | DE 44 17 513 A (FAZIT GMBH FORMGESTALTUNG ENTW) 23 novembre 1995 (1995-11-23) le document en entier ----- | 6 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem: Internationale No

PCT/FR 99/01720

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevett(s) | | Date de publication |
|---|------------------------|--|---|--|
| BE 902982 | A | 18-11-1985 | | AUCUN |
| EP 0688602 | A | 27-12-1995 | US 5514343 A | 07-05-1996 |
| US 4154795 | A | 15-05-1979 | DE 2633283 A GB 1585768 A ES 460956 A FR 2359422 A GB 1584589 A IT 1117287 B NL 7708176 A US RE34133 E DE 2733214 A | 26-01-1978 11-03-1981 16-05-1978 17-02-1978 11-02-1981 17-02-1986 25-01-1978 24-11-1992 29-06-1978 |
| US 3907505 | A | 23-09-1975 | GB 1432114 A JP 50022694 A | 14-04-1976 11-03-1975 |
| US 4255522 | A | 10-03-1981 | AUCUN | |
| US 5670118 | A | 23-09-1997 | AUCUN | |
| WO 9805427 | A | 12-02-1998 | NL 1003726 C AU 3786897 A | 05-02-1998 25-02-1998 |
| WO 9400238 | A | 06-01-1994 | AU 665853 B AU 4537693 A CA 2114527 A DE 69308493 D DE 69308493 T EP 0601173 A JP 6510233 T US 5651941 A | 18-01-1996 24-01-1994 06-01-1994 10-04-1997 23-10-1997 15-06-1994 17-11-1994 29-07-1997 |
| DE 4417513 | A | 23-11-1995 | AUCUN | |